

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10035819 A**

(43) Date of publication of application: **10.02.98**

(51) Int. Cl

B65G 1/04

(21) Application number: **08197266**

(71) Applicant: **MURATA MACH LTD**

(22) Date of filing: **26.07.96**

(72) Inventor: **KAMIIDE SATOSHI**

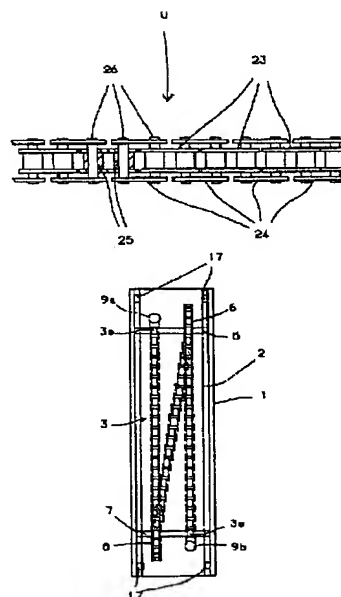
(54) **SLIDE FORK**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent driving belts from interfering with each other at intersections of the driving belts when the driving belts are placed in a Z-shape between a slide fork base and a sliding member.

SOLUTION: A first driving belt 3 placed in a Z-shape between a base 1 and a sliding member 2 is provided with a belt unit which comprises; chain components 23, and brackets 24 for interconnecting the chain components 23. Both end portions of the chain components 23 are provided with holes 25. Both end portions of the bracket 24 are provided with pins 26 to be inserted into the holes 25. The pin 26 has an axial length longer than the axial length of the chain component 23. The chain component 23 is supported for sliding in the axial direction of and rotation about the pin 26. Both belt ends 3e of the first driving belt 3 are fixed to the second front fixing portion 9a and the second rear fixing portion 9b of the sliding member 2.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-35819

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月10日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 5 G 1/04

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

F I

B 6 5 G 1/04

技術表示箇所

5 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-197266

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 7 月26日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地

(72) 発明者 神出 聡

愛知県犬山市大字橋爪字中島 2 番地 村田

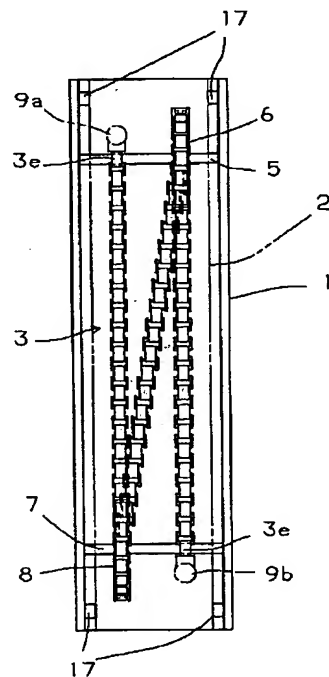
機械株式会社犬山工場内

(54) 【発明の名称】 スライドフォーク

(57) 【要約】

【課題】 スライドフォークの基台と摺動部材との間に駆動ベルト体をたすき掛けで架る際、たすき掛けの交差部で駆動ベルト体同士が干渉しないようにする。

【解決手段】 基台 1 と摺動部材 2 との間にたすき掛けで架け渡される第 1 の駆動ベルト体 3 は、ベルトユニット U を備えており、ベルトユニット U は、チェーン構成体 2 3 と、チェーン構成体 2 3 同士を連結するためのブラケット 2 4 とを備えている。チェーン構成体 2 3 の両端部には、孔部 2 5 が備えられており、ブラケット 2 4 の両端部には、孔部 2 5 に挿入されるピン 2 6 が設けられている。ピン 2 6 の軸方向の長さは、チェーン構成体 2 3 の軸方向の長さよりも長くなっており、チェーン構成体 2 3 は、ピン 2 6 に対して回転自在、且つピン 2 6 の軸方向に対して摺動自在に支持される。そして、第 1 の駆動ベルト体 3 の両端のベルト端部 3 e が、摺動部材 2 の第 2 前側固定部 9 a 及び第 2 後側固定部 9 b に固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基台に設けられた駆動輪及び従動輪と、該基台に対して摺動自在に設けられる摺動部材との間にたすき掛けに架け渡される駆動ベルト体とを備えたスライドフォークであって、駆動ベルト体は、複数のベルトユニットを備えており、各ベルトユニットは、互いに他のベルトユニットに対して駆動ベルト体の幅方向に摺動自在であることを特徴とするスライドフォーク。

【請求項2】ベルトユニットは、両端部に孔部が設けられるチェーン構成体と、該孔部に挿通されるピンと、互いに隣接するチェーン構成体の一方の孔部に嵌め込まれたピン同士を連結するブラケットとによって構成されるチェーンユニットであって、ピンの軸方向の長さは孔部の軸方向の長さよりも長くなっており、チェーン構成体は、ピンの軸方向に対して摺動自在となっていることを特徴とする請求項1記載のスライドフォーク。

【請求項3】摺動部材の摺動時に駆動輪と従動輪との間に位置する駆動ベルト体が、ベルトユニットで構成されることを特徴とする請求項1又は2記載のスライドフォーク。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、自動倉庫のスタッカクレーンや無人搬送車の移載装置として使用されるスライドフォークに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、スライドフォークは、基台と、該基台に対して摺動自在に保持される摺動部材とによって構成されており、基台と摺動部材との間には、摺動部材の摺動の際に駆動するチェーンベルトが掛けられている。チェーンベルトは、一方の端部が摺動部材の前部、他方の端部が摺動部材の後部に取り付けられており、基台側に設けられる駆動輪及び従動輪に対してたすき掛けで掛けられている。

【0003】上記のようにチェーンベルトが、たすき掛けて摺動部材と基台との間に掛けられる場合、チェーンベルトが交差する部分で、チェーンベルト同士が干渉することを防止する必要がある。そのため、駆動輪及び従動輪、摺動部材の前部及び後部におけるチェーンベルト端部の取付け部を、互いに摺動部材の摺動方向に沿う方向に対して偏った位置に配置し、これら偏った位置に配置された駆動輪及び従動輪、摺動部材前部及び後部の取付け部間に、幅方向に屈曲自在なチェーンベルトが架け渡されている。

【0004】上記のようなチェーンベルトは、チェーンベルトを構成するチェーン構成体の両端に設けられる孔部の径と、該孔部に挿入され、チェーン構成体同士を連結するためのブラケットに設けられるピンの径との間のクリアランスを大きくしている。そして、チェーンベルトをたすき掛けに架け渡す際には、ピンに対してチェー

ン構成体を傾動させることで、チェーンベルト全体を幅方向に屈曲させるようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような屈曲部を有するチェーンベルトを駆動させると、チェーン構成体の孔部とブラケットのピンとが局部的に当接するので、該当接部分においてチェーン構成体の孔部の摩耗が激しくなる。このため、チェーンベルトに伸びが生じやすくなり、摺動部材を所定位置まで摺動させるときの位置決め精度が低下するという問題がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記のような問題解決のために請求項1の発明は、基台に設けられた駆動輪及び従動輪と、該基台に対して摺動自在に設けられる摺動部材の間にたすき掛けに架け渡される駆動ベルト体とを備えたスライドフォークであって、駆動ベルト体は、複数のベルトユニットを備えており、各ベルトユニットは、互いに他のベルトユニットに対して駆動ベルト体の幅方向に摺動自在であることを特徴としている。この請求項1の発明によると、たすき掛けの交差部において駆動ベルト体同士が干渉し合わないように、基台側の駆動輪及び従動輪を摺動部材の摺動方向に沿う方向に対して傾いた位置に配置しても、駆動ベルト体のベルトユニットが、互いに他のベルトユニットに対して駆動ベルト体の幅方向に摺動するので、基台の駆動輪及び従動輪と摺動部材との間で駆動ベルト体をたすき掛けに架け渡すことができる。

【0007】又、請求項2の発明は、ベルトユニットが、両端部に孔部が設けられるチェーン構成体と、該孔部に挿通されるピンと、互いに隣接するチェーン構成体の一方の孔部に嵌め込まれたピン同士を連結するブラケットとによって構成されるチェーンユニットであって、ピンの軸方向の長さは孔部の軸方向の長さよりも長くなっており、チェーン構成体は、ピンの軸方向に対して摺動自在となっていることを特徴としている。この請求項2の発明によると、チェーンユニットのチェーン構成体がブラケットのピンの軸方向に対して摺動自在となっているので、チェーン構成体の孔部に対してピンを傾動させることなくチェーンベルトをたすき掛けに架け渡すことができる。このため、チェーン構成体の孔部の局地的な摩耗が軽減される。

【0008】又、請求項3の発明は、摺動部材の摺動時に駆動輪と従動輪との間に位置する駆動ベルト体が、ベルトユニットで構成されることを特徴としている。この請求項3の発明によれば、摺動部材が摺動するときに駆動輪と従動輪との間に位置する駆動ベルト体をベルトユニットとしているので、駆動ベルト全体の駆動が、駆動輪及び従動輪の回転によって確実に行える。

【0009】

【実施の形態】以下、図面に基づいて本発明を説明す

る。図1は、スライドフォークの構成を示す分解斜視図である。スライドフォークSは、フレームFに取付けられる基台1と、基台1に対して摺動自在に保持される摺動部材2と、摺動部材1に対して摺動自在に設けられる上部プレート18とを備えている。

【0010】基台1と摺動部材2との間には、摺動部材2を摺動させるための第1の駆動ベルト体3が架けられており、上部プレート18と基台1との間には、第2の駆動ベルト体4a及び第3の駆動ベルト体4bが、摺動部材2を介して架けられている。本実施の形態においては、第1の駆動ベルト体3は、後述のベルトユニットUを備えたチェーン、第2の駆動ベルト体4a及び第3の駆動ベルト体4bは、通常のチェーンベルトによって構成されている。

【0011】基台1の前部には、駆動軸5が基台1に対して回転自在に設けられており、該駆動軸5に駆動輪6が固定されている。駆動軸5は、図示されないモーターの駆動を受けて、正逆双方に回転自在となっている。基台1の後部には、従動軸7が回転自在に設けられており、従動軸7に従動輪8が固定されている。

【0012】又、基台1の前部には、第3の駆動ベルト体4bの一方の端部が固定される第1前側固定部20aが設けられており、基台1の後部には、第2の駆動ベルト体4aの一方の端部が固定される第1後側固定部20bが設けられている。更に、基台1の前部及び後部には、後述の摺動部材2の下側ガイド溝11と係合するガイド部材17が備えられている。

【0013】摺動部材2の両側面には、長手方向に沿って上側ガイド溝10と下側ガイド溝11とが穿設されている。又、摺動部材2の上下両面の中央部分長手方向には、第1の駆動ベルト体3、第2の駆動ベルト体4a及び第3の駆動ベルト体4b等が収納される収納スペース12が設けられる。

【0014】収納スペース12の前部には、第1の駆動ベルト体3の一方の端部が固定される第2前側固定部9aと、矩形孔13とが設けられ、矩形孔13には、第2の駆動ベルト体4aが架けられる前側スプロケット14が設けられる。収納スペース12の後部には、第1の駆動ベルト体3のもう一方の端部が固定される第2後側固定部9bと、矩形孔15とが設けられ、矩形孔15には、第3の駆動ベルト体4bが架けられる後側スプロケット16が設けられる。

【0015】上部プレート18の両側面には、摺動部材2の上側ガイド溝10と係合するガイド部材19が、長手方向に沿って設けられる。そして、上部プレート18の前部には、第3の駆動ベルト体4bのもう一方の端部が固定される第3前側固定部21aが設けられ、上部プレート18の後部には、第2駆動ベルト体4aのもう一方の端部が固定される第3後側固定部21bが設けられる。

【0016】第1の駆動ベルト体3は、第2前側固定部9aから従動輪8、従動輪8から駆動輪6、駆動輪6から第2後側固定部9bと渡るように架けられている（以下、単に「たすき掛けて架けられる」と記載する）。そして、摺動部材2は、長手方向に沿って設けられる下側ガイド溝10が基台1の前部及び後部に備えられるガイド部材11に嵌まり込んだ状態で、基台1に摺動自在に保持される。このとき、駆動輪6及び従動輪8は、摺動部材2の摺動方向に対して傾いた方向に配置される。

【0017】第2の駆動ベルト体4aは、第3後側固定部21bから前側スプロケット14、前側スプロケット14から第1後側固定部20bと渡るように架けられている。そして、第3の駆動ベルト体4bは、第3前側固定部21aから後側スプロケット16、後側スプロケット16から第1前側固定部20aと渡るように架けられている。そして、上部プレート18は、長手方向に沿って設けられたガイド部材19が摺動部材2の上側ガイド溝10に嵌め込まれた状態で、摺動部材2に摺動自在に保持される。

【0018】尚、第1前側固定部20aと第1後側固定部20bとは、摺動部材2の摺動方向と沿う方向に対して、互いに逆方向の側方にずれた位置に配置されており、第3前側固定部21aと第3後側固定部21bも、同様な位置に配置されている。前側スプロケット14は、第1後側固定部20b及び第3後側固定部21bと同じ方向にずれて配置されており、後側スプロケット16は、第1前側固定部20a及び第3前側固定部21aと同じ方向にずれて配置されている。

【0019】上記のように配置された、各固定部及びスプロケットの間に第2の駆動ベルト体4a及び第3の駆動ベルト体4bを架け渡すことで、上部プレート18と摺動部材2との間で、又は摺動部材2と基台1との間で、第2の駆動ベルト体4aと第3の駆動ベルト体4bとが交差しても、第2の駆動ベルト体4aと第3の駆動ベルト体4bとが互いに干渉することがなくなる。

【0020】図2は、本実施の形態のスライドフォークに使用される第1の駆動ベルト体3の平面図であり、図3は、駆動輪6及び従動輪8と摺動部材2との間にたすき掛けて架け渡される第1の駆動ベルト体3の概略を示す斜視図である。第1の駆動ベルト体3は、ベルトユニットUを備えており、ベルトユニットUは、チェーン構成体23と、チェーン構成体23同士を連結するためのブラケット24とを備えている。

【0021】そしてチェーン構成体23の両端部には、孔部25が備えられており、ブラケット24の両端部には、孔部25に挿入されるピン26が設けられている。ピン26の軸方向の長さは、チェーン構成体23の軸方向の長さよりも長くなっており、チェーン構成体23は、ピン26に対して回転自在、且つピン26の軸方向に対して摺動自在に支持される。そして、第1の駆動ベ

ルト体3の両端のベルト端部3eが、第2前側固定部9a及び第2後側固定部9bに固定される。

【0022】第2前側固定部9a及び第2後側固定部9bは、駆動輪6及び従動輪8の上方に位置し、第2前側固定部9aと従動輪8とが摺動部材2の摺動方向と沿う方向に配置され、第2後側固定部9bと駆動輪6とが摺動部材2の摺動方向と沿う方向に配置されている。そして、上記駆動輪6及び従動輪8と、上記のように配置される第2前側固定部9a及び第2後側固定部9bとの間にたすき掛けで架けることで、ベルトユニットUである第1の駆動ベルト体3は、たすき掛けの交差部でベルト体同士が干渉しないように架け渡される(図3参照)。

【0023】尚、本実施の形態においては、第1の駆動ベルト体3全体をベルトユニットUで構成したが、摺動部材2が摺動するときに駆動輪6と従動輪8との間に位置する第1の駆動ベルト体3のみをベルトユニットUで構成して、該ベルトユニットUに連なり、摺動部材2の摺動の際に駆動輪6と第2後側固定部9bとの間に位置する第1の駆動ベルト体3、及び従動輪8と第2前側固定部9aとの間に位置する第1の駆動ベルト体3を通常のチェーンベルトで構成するようにしても良い。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、駆動ベルト体が、複数のベルトユニットを備えており、各ベルトユニットが、互いに他のベルトユニットに対して駆動ベルト体の幅方向に摺動自在な構造となっているので、たすき掛けの交差部で駆動ベルト体同士の干渉を防止するために、摺動部材の摺動方向と沿う方向に対して傾いた方向に基台側の駆動輪及び従動輪を配置した場合であっても、駆動ベルト体を幅方向に屈曲させることなく駆動ベルト体をたすき掛けで架け渡すことができる。

【0025】又、駆動ベルトを構成するベルトユニット

のチェーン構成体が、ブラケットに取り付けられたピンに対して摺動自在となっているので、ベルトユニットが互いに他のベルトユニットに対して駆動ベルト体の幅方向に摺動した場合であっても、チェーン構成体の孔部に対して傾動することがないので、駆動ベルト体が駆動したときにピンと孔部との間で局所的な摩耗が生じなくなり、該摩耗による駆動ベルト体の局所的な伸びが規制される。これによって、摺動部材を所定の位置まで精度良く摺動させることができる。

【0026】又、ベルトユニットは、摺動部材摺動時に駆動輪と従動輪との間に位置する駆動ベルト体に設けられているので、駆動ベルト全体の駆動が、駆動輪及び従動輪の回転によって確実に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のスライドフォークの構成を示す分解斜視図である。

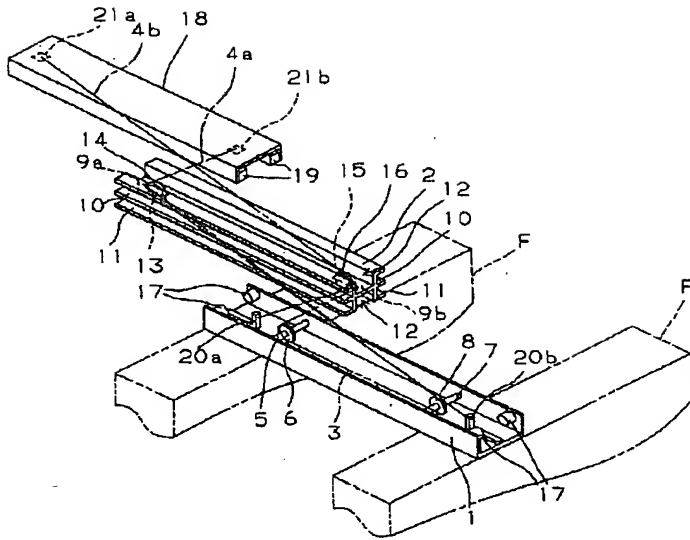
【図2】図1のスライドフォークの基台と摺動部材との間に設けられている駆動ベルト体の平面図である。

【図3】基台と摺動部材との間でたすき掛けに架け渡される図2の駆動ベルト体の概略を示す斜視図である。

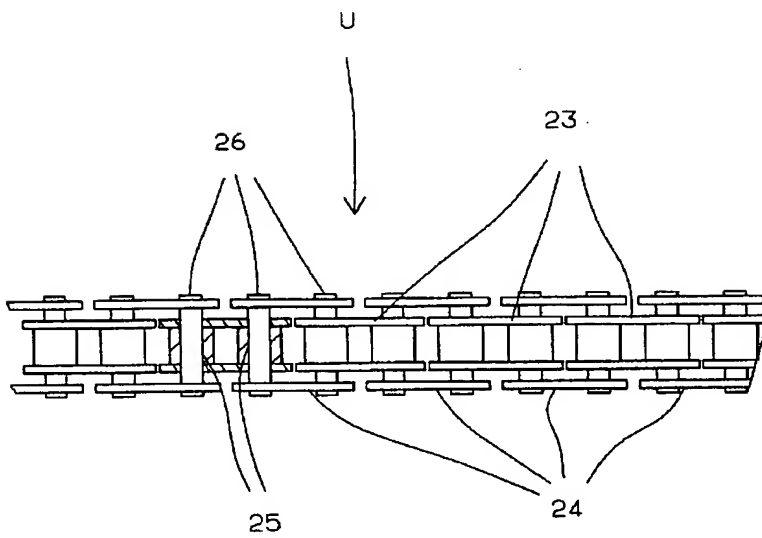
【符号の説明】

- 1 基台
- 2 摺動部材
- 3 第1の駆動ベルト体
- 6 駆動輪
- 8 従動輪
- 23 チェーン構成体
- 24 ブラケット
- 25 孔部
- 26 ピン
- S スライドフォーク
- U ベルトユニット

【図1】



【図2】



【図3】

